

Fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES)

Selon les normes NF EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN



Panneaux de particules de type P4 (panneaux travaillants utilisés en milieu sec) bruts

Épaisseur déclarée : 28 mm
Épaisseurs couvertes par le cadre de validité : jusqu'à 38 mm



FDES collective

Numéro d'enregistrement au programme de vérification INIES

13229088312022
(ancien numéro : 2-103:2018)

Date de publication

Publication de la FDES collective

15/10/2019

Réalisation



Avec le soutien de



À l'initiative de



Guide de lecture

Abréviations > **ACV** > Analyse du cycle de vie
ADP > Abiotic depletion potential
CSDND > Centre de stockage de déchets non dangereux
FDES > Fiche de déclaration environnementale et sanitaire

DTU > Document technique unifié
RCP > Règles de catégorie de produits
UF > Unité fonctionnelle
UIOM > Unité d'incinération d'ordures ménagères

Informations générales

Fabricant > Les fabricants sont les entreprises produisant en France des panneaux de process répondant aux éléments de description ci-dessous. Des éléments d'explication sur cette FDES sont et renseignements disponibles auprès du syndicat professionnel suivant : Union des industries de panneaux de process, 120 avenue Ledru-Rollin 75011 Paris, www.uipp.fr, contact@uipp.fr.

Déclarant > Comité professionnel de développement des industries françaises de l'ameublement et du bois (CODIFAB), 120 avenue Ledru Rollin 75011 Paris, www.codifab.fr

Réalisation > Institut technologique FCBA, 10 rue Galilée 77420 Champs-sur-Marne, www.fcba.fr

Type de FDES > FDES collective "du berceau à la tombe" (modules A1 à C4 + D)

Vérification > Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025:2010 :

☐ interne

☒ externe

Vérificateur tierce partie de la FDES selon le programme de vérification INIES : Étienne LEES-PERASSO



Programme > Programme INIES de déclaration environnementale et sanitaire des produits de construction

www.inies.fr

Date de publication > 15/10/2019

Terme de validité > 15/10/2024

Avertissement sur la comparabilité > La comparaison de FDES de produits de construction n'est possible que si :

- ces FDES sont conformes à la norme NF EN 15804:2012+A1:2014, et
- les mêmes exigences fonctionnelles définies dans les 2 FDES sont satisfaites, et
- la performance environnementale et la performance technique de tous les systèmes, composants ou produits assemblés exclus sont identiques, et
- les quantités de matière exclues sont les mêmes, et
- les processus ou étapes du cycle de vie exclus sont les mêmes, et
- l'influence des systèmes de produits sur les aspects et impacts du bâtiment en exploitation est prise en compte.

Description du produit

Nom et identification > **Panneaux de particules de type P4 (panneaux travaillants utilisés en milieu sec) bruts**

Représentation > visuelle



Principaux composants > Le tableau suivant décrit les principaux composants du produit installé ainsi que les quantités par unité fonctionnelle :

Composant	Matériau	Humidité (% sur sec)	Densité (kg/m³)	Volume (m³ / UF)	Masse (kg / UF)
Panneaux	Particules de bois, liant	6,5%	678	0,028	19,0
Vis	Acier inoxydable				0,024
TOTAL				0,028	19,0

Autres caractéristiques > Le bois anhydre sous forme de particules représente 86% de la masse des panneaux et provient des sources suivantes : 2% de bois ronds (petits bois, branches, grumes déclassées), 45% de produits connexes (copeaux, plaquettes) engendrés par d'autres industries travaillant le bois (scieries, menuiseries, fabriques de meubles, etc.), 53% de matières premières secondaires destinées au recyclage (copeaux issus du broyage de déchets de bois).

Usage > Fonctions structurelles (voiles de contreventement, dalles de plancher, etc.)

Preuves d'aptitude à l'usage > La conception et la fabrication sont conformes à la norme NF EN 312. La mise en œuvre respecte les prescriptions techniques du DTU correspondant à l'application (en plancher le DTU 51.3 et en contreventement le DTU 31.2).

Durée de vie de référence > Le tableau suivant présente la durée de vie de référence ainsi que le scénario (propriétés et conditions d'utilisation) sur lequel elle est basée.

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	100 ans
Propriétés déclarées du produit à la sortie d'usine et finitions	La conception et la fabrication sont conformes à la norme NF EN 312.
Paramètres théoriques d'application	La mise en œuvre respecte les prescriptions techniques du DTU correspondant à l'application (en plancher le DTU 51.3 et en contreventement le DTU 31.2).
Environnement	L'utilisation est possible dans les ouvrages relevant de la classe d'emploi 1 au sens de NF EN 335. La classe d'emploi 1 désigne les situations dans lesquelles le bois est à l'intérieur, entièrement protégé des intempéries et non exposé à l'humidification.
Conditions d'utilisation	L'utilisation est possible dans les structures relevant de la classe de service 1 au sens de l'Eurocode 5. La classe de service 1 désigne un milieu dont la température de l'air ambiant est voisine de 20°C et l'humidité de l'air ne dépasse 65% que quelques semaines par an, ce qui correspond à des pièces de bois dont l'humidité est comprise entre 7% et 13%.

Maintenance > Aucune maintenance n'est requise pendant la durée de vie.

Déclaration de contenu > Le produit ne contient pas de substance figurant dans la Liste des substances extrêmement préoccupantes candidates en vue d'une autorisation de l'Agence Européenne des Produits Chimiques.

Stockage de carbone > et contenu biosourcé > Le tableau suivant présente des informations environnementales additionnelles relatives au stockage de carbone biogénique dans le produit ainsi qu'à son contenu biosourcé.

Paramètre	Unité	Valeur
Quantité de carbone biogénique stockée	kg C / UF	8,0
Durée de stockage	années	100
Contribution à l'atténuation du changement climatique (cf. norme EN 16485 et spécification PAS 2050)	kg CO ₂ éq. / UF	-25,1
Masse de matière biosourcée	kg / UF	16,3

Fabrication > Les principales étapes de fabrication sont les suivantes : fragmentation (écorçage des rondins, coupe des rondins, des connexes de scierie et des matières premières secondaires en particules) ; séchage à faible humidité des particules ; tri des particules ; préparation du mélange collant et encollage des particules ; conformation des particules pour constituer le matelas ; pressage à chaud ; mise à dimension et finition (équarissage, ponçage, etc.).

Distribution et installation > Les emballages de distribution sont constitués de :

Emballage	Matériau	Masse (kg / UF)
Cartons	Carton	0,027
Chevrans panneaux	Panneaux de particules	0,126
Cerclage PET	Polytéréphtalate d'éthylène	0,002
Film PEBD	Polyéthylène basse densité	0,001
TOTAL		0,156

Un taux de chute de 8% (exprimé par rapport au produit installé) a été considéré lors de l'installation dans le bâtiment.

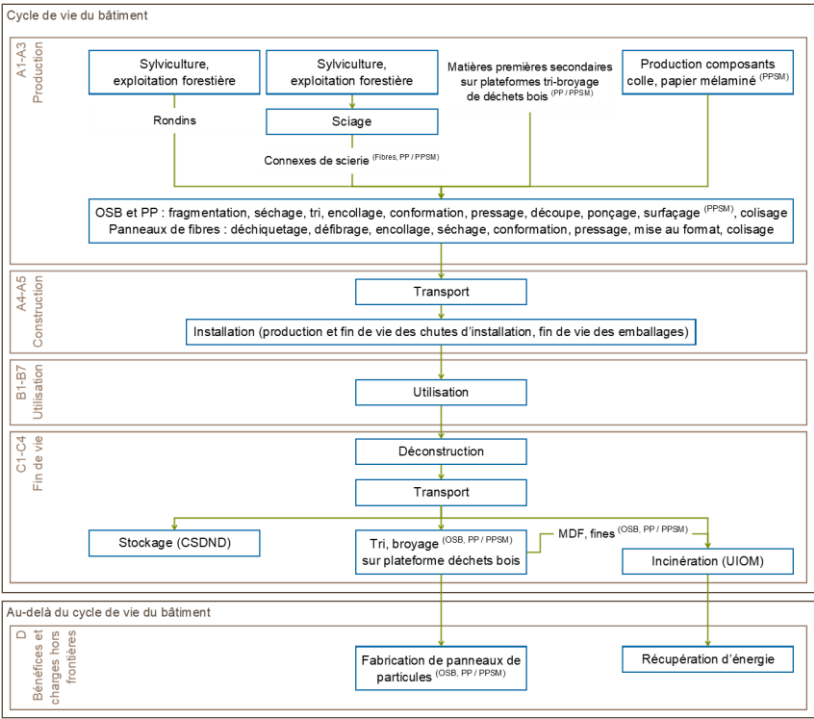
Représentativité > et variabilité > La présente FDES est une déclaration collective, représentative de l'ensemble des panneaux de particules de type P4 fabriqués en France, dans les limites fixées par le cadre de validité sur les paramètres sensibles (cf. section correspondante à la fin de la FDES). Lorsque ce cadre de validité est respecté, les résultats pour le total cycle de vie ne dépassent pas de plus de 40% les valeurs déclarées pour les aspects environnementaux témoins (potentiel de réchauffement global, utilisation de l'énergie primaire non renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières, déchets non dangereux éliminés).

Règles ACV

RCP > Les normes NF EN 15804:2012+A1:2014, NF EN 15804/CN:2016 et NF EN 16485:2014 servent de RCP.

Unité fonctionnelle > Assurer des fonctions structurelles (voiles de contreventement, dalles de plancher, etc.) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P4 (panneaux travaillants utilisés en milieu sec) bruts, d'épaisseur 28 mm, fabriqués en France, sur une durée de vie de référence de 100 ans. Le cadre de validité de cette FDES collective couvre l'ensemble des panneaux de particules de type P4 fabriqués en France, dans la limite d'une épaisseur maximale de 38 mm (cf. section correspondante à la fin de la FDES).

Diagramme des > processus de l'ACV



Ce diagramme décrit les processus de l'ACV pour les trois grandes familles de panneaux de process (panneaux OSB, panneaux de fibres, panneaux de particules). Les étapes précisées en exposant sont spécifiques à certaines familles de panneaux (approvisionnements en matières premières, fabrication et fin de vie). Certaines de ces étapes ne sont donc pas considérées dans le cadre de la présente FDES.

Étapes non prises en compte > Toutes les étapes du cycle de vie du produit ont été prises en compte.

Règle de coupure > Tous les flux de matière et d'énergie connus pour être susceptibles de provoquer des émissions significatives dans l'air, l'eau ou le sol ont été inclus. Les matières premières non spécifiées de l'inventaire de cycle de vie représentent 0,000000000003% du flux de référence et correspondent à des flux non modélisés intervenant dans certaines données d'arrière-plan utilisées.

Allocations > Les choix d'affectation des impacts entre coproduits ont été pris en conformité avec les exigences des normes NF EN 15804+A1, NF EN 15804/CN et NF EN 16485. Au niveau de la fabrication, les pertes générées ont été comptabilisées comme des déchets et l'ensemble des sources d'impacts ont été affectées à 100% au produit étudié. Conformément à la norme NF EN 16485:2014, le contenu énergétique et le contenu en carbone biogénique ont été affectés de manière à refléter les flux physiques.

Qualité des données > Les données spécifiques sont issues de moyennes de données recueillies sur site et par enquête électronique auprès d'un échantillon de fabricants pondérées par les volumes de production (année de référence 2016). Les données génériques sont issues de la base de données Ecoinvent version 3.4 datée de 2017 et de la base de données ACV développée par FCBA (explicitée dans le rapport de l'étude DHUP/CODIFAB/FBF/CSTB/FCBA 2012)

Paramètres environnementaux issus de l'ACV

		Production	Construction			Utilisation				
		Matières premières, transport et fabrication	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation
Paramètres décrivant les impacts environnementaux		A1-A3	A4	A5	A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5
Potentiel de réchauffement global	kg CO ₂ équ. / UF	-27,9	0,51	2,58	3,09					
Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg CFC-11 équ. / UF	4,84 E-07	9,34 E-08	2,13 E-08	1,15 E-07					
Potentiel d'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ équ. / UF	0,0153	0,00132	0,00135	0,00267					
Potentiel d'eutrophisation	kg PO ₄ ³⁻ équ. / UF	0,00526	0,000217	0,000182	0,000398					
Potentiel de formation d'ozone troposphérique	kg éthène équ. / UF	0,000852	6,31 E-05	0,000105	0,000168					
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques non fossiles (ADP-éléments)	kg Sb équ. / UF	2,20 E-06	1,19 E-09	3,76 E-06	3,76 E-06					
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques fossiles (ADP-combustibles fossiles)	MJ / UF	96,3	7,68	3	10,7					
Pollution de l'air	m³ / UF	486	41,9	56,4	98,2					
Pollution de l'eau	m³ / UF	1,86	0,151	0,075	0,226					
Paramètres décrivant l'utilisation des ressources										
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	71,7	0,0212	-23,2	-23,2					
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	302		8,74	8,74					
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	MJ / UF	373	0,0212	-14,5	-14,5					
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	104	7,73	2,47	10,2					
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	28,3		0,759	0,759					
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ / UF	132	7,73	3,22	10,9					
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	11,8								
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	15,9								
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF									
Utilisation nette d'eau douce	m³ / UF	0,00655		0,000537	0,000537					
Paramètres décrivant les déchets										
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	0,0367	0,000242	0,139	0,14					
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	0,304	0,00467	0,498	0,502					
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	0,000548	5,26 E-05	9,76 E-06	6,24 E-05					
Paramètres décrivant les flux sortants										
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF									
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,0362		1,05	1,05					
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF									
Énergie fournie à l'extérieur (chaleur)	MJ / UF			1,42	1,42					
Énergie fournie à l'extérieur (électricité)	kWh / UF			0,205	0,205					



		Utilisation			Fin de vie					Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières
		Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Sous-total	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Sous-total	Sous-total	Réutilisation, récupération et/ou recyclage
Paramètres décrivant les impacts environnementaux		B6	B7	B1-B7	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
Potentiel de réchauffement global	kg CO ₂ équ. / UF				5,65 E-05	0,121	17	10	27,2	2,35	-5,81
Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg CFC-11 équ. / UF				9,63 E-11	1,86 E-08	2,09 E-08	2,00 E-08	5,97 E-08	6,59 E-07	-6,23 E-07
Potentiel d'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ équ. / UF				3,33 E-07	0,000678	0,00124	0,00143	0,00335	0,0214	-0,0143
Potentiel d'eutrophisation	kg PO ₄ ³⁻ équ. / UF				5,31 E-08	0,000152	0,000261	0,000369	0,000782	0,00644	-0,000174
Potentiel de formation d'ozone troposphérique	kg éthène équ. / UF				1,44 E-08	1,96 E-05	3,48 E-05	0,000451	0,000506	0,00153	-0,000723
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques non fossiles (ADP-éléments)	kg Sb équ. / UF				6,00 E-10	1,29 E-07	1,98 E-07	1,38 E-07	4,66 E-07	6,43 E-06	-9,13 E-07
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques fossiles (ADP-combustibles fossiles)	MJ / UF				0,000684	1,79	2,54	1,38	5,71	113	-85
Pollution de l'air	m³ / UF				0,00687	8,82	20,6	55,4	84,8	670	-88,5
Pollution de l'eau	m³ / UF				2,05 E-05	0,0393	0,0771	0,0852	0,202	2,29	-0,544
Paramètres décrivant l'utilisation des ressources											
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF				0,00075	0,0116	0,0189	0,0226	0,0538	48,5	39,1
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF						-171		-171	139	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	MJ / UF				0,00075	0,0116	-171	0,0226	-171	188	39,1
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF				0,0131	1,85	18,6	1,53	21,9	136	-110
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF						-15,9		-15,9	13,1	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ / UF				0,0131	1,85	2,62	1,53	6,01	149	-110
Utilisation de matière secondaire	kg / UF									11,8	
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF									15,9	
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF										
Utilisation nette d'eau douce	m³ / UF					0,000263	0,000326	0,00557	0,00616	0,0132	-0,0163
Paramètres décrivant les déchets											
Déchets dangereux éliminés	kg / UF				1,92 E-06	0,00063	0,00316	0,0606	0,0644	0,241	-0,0416
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF				4,41 E-05	0,0068	0,008	3,59	3,6	4,41	-0,638
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF				1,77 E-07	7,40 E-07	1,04 E-06	5,68 E-06	7,63 E-06	0,000618	-0,000363
Paramètres décrivant les flux sortants											
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF										
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF						12,1	0,000125	12,1	13,2	0,315
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF										
Énergie fournie à l'extérieur (chaleur)	MJ / UF							14,9	14,9	16,3	
Énergie fournie à l'extérieur (électricité)	kWh / UF							2,15	2,15	2,35	

Scénarios et informations techniques additionnelles

Étape	Paramètre		Valeur
Production	A1 Matières premières	Type de panneaux	Panneaux de particules de type P4 (panneaux travaillants utilisés en milieu sec) bruts
	A2 Transport	Épaisseur	28 mm
	A3 Fabrication		
Processus de construction	A4 Transport jusqu'au site de construction	Véhicule et carburant utilisés	Camion semi-remorque avec consommation de gasoil : 0,43 l / km à plein, 0,26 l / km à vide.
		Distance	459 km par route
		Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	Taux de chargement : 89% Taux de retour à vide : 15%
		Volume réel transporté par camion	35 m³
		Masse transportée par camion	24 t
		Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	0,37
	A5 Installation dans le bâtiment	Intrants auxiliaires	Vis en acier inoxydable : 0,024 kg / UF
		Utilisation d'eau	Aucune
		Utilisation d'autres ressources	Aucune
		Énergie consommée	Électricité : 0,001 kWh / UF
		Déchets sur le site avant traitement	- Pertes de produit à l'installation : 1,518 kg / UF. - Déchets d'emballage : cartons 0,029 kg / UF, chevrons panneau 0,136 kg / UF, cerclage PET 0,002 kg / UF, film PEBD 0,001 kg / UF.
		Matières sortantes résultant du traitement des déchets	- Recyclage : 0,975 kg / UF - Incinération en UIOM : 0,423 kg / UF - Stockage en CSDND : 0,288 kg / UF
Utilisation liée à la structure du bâtiment	B2 Maintenance B3 Réparation B4 Remplacement B5 Réhabilitation	Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Sans objet
		Pendant la durée de vie du produit, aucune maintenance, réparation, remplacement ni réhabilitation ne sont requis.	
Utilisation relative au fonctionnement	B6 Utilisation d'énergie B7 Utilisation d'eau	Le produit n'utilise ni énergie ni eau en phase d'exploitation du bâtiment.	

Étape	Paramètre		Valeur
Fin de vie du produit	C1 Déconstruction C2 Transport C3 Traitement des déchets C4 Élimination	Scénario de fin de vie	La fin de vie du produit se base sur le scénario moyen français des déchets bois de construction : 67% des déchets bois atteignent une plateforme de tri (avec recyclage ultérieur du bois en panneaux de particules et incinération des fines de broyage), 16% sont incinérés avec valorisation énergétique, 17% sont enfouis. Ce scénario est décrit plus en détails dans le rapport : FCBA CSTB DHUP CODIFAB FBF, Convention DHUP CSTB 2009 Action 33 Sous-action 6 – ACV & DEP pour des produits et composants de la construction bois – Volet 2 Prise en compte de la fin de vie des produits bois – Phase 3 Modélisation ACV et calculs d'impacts pour le recyclage matière et la réutilisation, 2012.
		Processus de collecte	Collecte séparée : 12,794 kg / UF (67%) Collecte en mélange avec d'autres déchets : 6,205 kg / UF (33%)
		Systeme de récupération	Réutilisation : Aucune Recyclage : 10,879 kg / UF (57%) Valorisation énergétique : Aucune
		Élimination	Incinération en UIOM : 4,838 kg / UF (25%) Stockage en CSDND : 3,283 kg / UF (17%)
	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	D Potentiel de réutilisation, récupération, recyclage	En conformité avec l'annexe H de la norme NF EN 15804/CN, les bénéfices et charges au-delà des frontières du système comprennent : - au niveau du recyclage, le transport et la transformation des broyats de bois en matière première secondaire pour la fabrication de panneaux de particules bois, et la substitution de matière première vierge (sylviculture, exploitation forestière, transport, broyage, séchage) ; - au niveau de l'incinération avec valorisation énergétique, la substitution d'énergie thermique et électrique.
			Les différents processus impliqués sont décrits plus en détails dans le rapport cité ci-dessus.

Émissions de substances dangereuses vers l'air intérieur, le sol et l'eau durant l'utilisation

Étape	Paramètre		Valeur
Utilisation liée à la structure du bâtiment	B1 Utilisation du produit installé en termes d'émissions dans l'environnement	Émissions réglementaires de polluants volatils dans l'air intérieur selon l'arrêté du 19 avril 2011	Non concernés (pas de contact avec l'air intérieur car destinés à être recouverts).
		Autres émissions de polluants volatils dans l'air intérieur hors étiquette réglementaire	Non concernés (pas de contact avec l'air intérieur car destinés à être recouverts).
		Émissions radioactives naturelles	Aucun essai n'a été réalisé.
		Autres informations sur la qualité sanitaire des espaces intérieurs	Sans objet.
	Émissions dans l'eau	Eau destinée à la consommation humaine	Sans objet car le produit n'est pas en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.
		Eaux de ruissellement, d'infiltration, de surface ou de la nappe phréatique	Sans objet car le produit n'est pas en contact avec les eaux de ruissellement, d'infiltration, de surface ou de la nappe phréatique.
		Émissions dans le sol	Sans objet car le produit n'est pas en contact avec le sol.

Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

Étape	Paramètre		Valeur
Utilisation liée à la structure du bâtiment	B1 Utilisation du produit installé en termes d'émissions dans l'environnement	Confort hygrothermique	Les caractéristiques suivantes ont été extrapolées, pour les panneaux bruts, à partir des valeurs indiquées dans la norme harmonisée NF EN 13986 et de la masse volumique considérée : - coefficient de conductivité thermique λ : 0,14 W / m.K ; - coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ (sec) : 50 ; - coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ (humide) : 17.
		Confort acoustique	Le coefficient d'absorption acoustique, lorsque les panneaux sont destinés à être utilisés en absorbant acoustique, est égal à 0,10 pour une plage de fréquences de 250 à 500 Hz (source : norme NF EN 13986).
		Confort visuel	Les panneaux bruts n'apportent aucune contribution à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment car ils ne sont pas visibles depuis l'intérieur des pièces.
		Confort olfactif	Aucune mesure d'intensité d'odeur n'a été réalisée.
		Autres informations sur le confort	Sans objet.

Cadre de validité environnementale

Un domaine de validité environnementale de la FDES a été établi en conformité avec l'annexe L de la norme NF EN 15804/CN à partir d'analyses de gravité puis de sensibilité réalisées sur les paramètres de la modélisation, pour les indicateurs suivants : potentiel de réchauffement global, utilisation de l'énergie primaire non renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières, déchets non dangereux éliminés.

Ce domaine de validité est défini comme le non-dépassement de plus de 40% des résultats déclarés dans cette FDES et pour le total cycle de vie pour ces aspects environnementaux témoins.

Un produit respecte ce domaine de validité si les critères suivants sont respectés sur les paramètres sensibles.

Étape		Paramètre	Valeur
Production	A1 Matières premières A2 Transport A3 Fabrication	Épaisseur des panneaux	38 mm maximum